CONGRESSO NACIONAL de PESQUISA e ENSINO em CIÊNCIAS
V CONAPESC
DIGITAL Edition

Ciência se faz com pesquisa!

Organizadores:
Claudio Luis de Araujo
Julio Cesar Bresolin Marinho
Weruska Brasileiro Ferreira

ISBN: ***978-65-86901-30-6***

CEMEP UNINASSAU ser UEPB unipampa CAPES CNPq FAPESQPB realizeventos

Dados Internacionais da Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciência se faz com pesquisa! / organizadores, Cláudio Luis de Araújo Neto, Julio Cesar Bresolin Marinho, Weruska Brasileiro Ferreira. – Campina Grande: Realize editora, 2021.

1205 p. : il. color.

ISBN 978-65-86901-30-6

1. Ensino em Ciências. 2. Tecnologias educacionais. 3. Recursos didáticos. 4. Metodologias de ensino. I. Título. II. Araújo Neto, Cláudio Luis de. III. Marinho, Julio Cesar Bresolin. IV. Ferreira, Weruska Brasileiro.

21. ed. CDD 372.3

Elaborada por Giulianne Monteiro Pereira CRB 1 /714

SUMÁRIO

FITOTOXICIDADE E HIPERACUMULAÇÃO DE NÍQUEL EM ESPÉCIES VEGETAIS

José Lucas dos Santos Oliveira [1]
Thiago dos Santos Oliveira [2]
Thayná Kelly Formiga de Medeiros [3]
Edevaldo da Silva [4]

RESUMO
A disposição inadequada de resíduos de metais pesados no ambiente pode provocar a contaminação de solo, água e planta, tornando-se uma problemática ambiental emergente. Esse estudo realizou uma pesquisa bibliográfica sobre a fitotoxicidade do Ni com destaque para espécies vegetais que podem ser potencialmente hiperacumuladoras desse metal pesado. O Ni é classificado como metal pesado essencial para o desenvolvimento das plantas, exercendo importantes contribuições fisiológicas para a ativação da enzima urease, contudo, a concentração essencial deve ser inferior a 0,001 mg kg $^{-1}$. Apesar da contribuição fisiológica do Ni, algumas espécies são pouco tolerantes a presença do metal, sendo afetadas morfo e fisiologicamente em concentrações mais elevadas. Entretanto, outras espécies são tolerantes a presença do Ni e conseguem absorver altas concentrações do metal, como *Phyllanthus serpentinus* (38.100 mg kg $^{-1}$), *Alyssun corsicum* (18.100 mg kg $^{-1}$) *e Berkherya coddii* (18.100 mg kg $^{-1}$) sem desenvolver nenhuma alteração fisiológica negativa e, por isso, podem ser utilizadas para remediar áreas contaminadas pelo metal. Conhecer o nível de mínimo e máximo de tolerância das espécies vegetais a exposição ao Ni pode auxiliar no desenvolvimento de estratégias que visem remediar áreas contaminadas pelo Ni por meio da fitorremediação.

Palavras-chave: Contaminação Ambiental, Metal Pesado, Planta, Solo, Toxicidade.

INTRODUÇÃO

Os metais pesados têm sido reportados como uma problemática que tem afetado todo o mundo (ALI; KHAN; SAJAD, 2013). Os problemas ambientais gerados pela ação antrópica tem se elevado na atualidade, especialmente em virtude do consumismo que tem intensificado a utilização e produção de resíduos sólidos que podem conter resquícios de metais pesados (ROCHA; COSTA; AZEVEDO, 2019).

[1] Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, lucasoliveira.ufcg@gmail.com
[2] Graduando do Curso de Licenciatura em História da Universidade Norte do Paraná - UNOPAR, stthiagooliveira@gmail.com;
[3] Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, thaynak98@gmail.com;
[4] Doutor em Química Analítica e Professor da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, edevaldos@yahoo.com.br;

No ambiente aquático, a presença de metais pesados pode ter fonte natural ou antropogênica (SILVA et al., 2018). Nos solos, eles também podem ser disponíveis em concentrações naturais, contudo, as ações antrópicas têm promovido mudanças nesse cenário (SILVA et al., 2016; YADA; MELO; MELO, 2020).

São diversas as fontes antrópicas de metais pesados para o ambiente, tais como: subproduto de resíduos sólidos depositados (ROCHA; COSTA; AZEVEDO, 2019), atividades de mineração (ALI; KHAN; SAJAD, 2013), processos e métodos de produção nas atividades agrícolas (CAMPOS et al., 2005) e uso de agroquímicos (SILVA et al., 2016).

Algumas das principais características que definem os metais pesados se referem a sua baixa solubilidade, capacidade de contaminar alimentos e o ambiente (REIS et al., 2020). Por não serem biodegradáveis, se acumulam e podem causar a contaminação de toda a cadeia trófica (COTTA; REZENDE; PIOVANI, 2006; ALI; KHAN; SAJAD, 2013).

O potencial acumulativo dos metais pesados contribui para que esses elementos permaneçam presentes no meio ambiente por uma grande quantidade de tempo (COTTA; REZENDE; PIOVANI , 2006), gerando efeitos tóxicos ao meio ambiente e à saúde humana, devido a bioacumulação desses elementos nos tecidos dos organismos e a biomagnificação na cadeia alimentar (ALI; KHAN; SAJAD, 2013).

Alguns metais pesados desempenham funções importantes na sobrevivência de alguns organismos vivos, como as plantas, sendo considerados como micronutrientes essenciais (KIELING-RUBIO; DROSTE; WINDISCH, 2012) e outros têm elevado potencial tóxico e são considerados como não essenciais.

Dentre os metais pesados conhecidos e classificados como essenciais para o desenvolvimento das plantas, pode-se citar o cobre (Cu), cobalto (Co), ferro (Fe), manganês (Mn), molibdênio (Mo), zinco (Zn) e níquel (Ni), e como não essenciais, pode-se citar o chumbo (Pb), cádmio (Cd), mercúrio (Hg) e arsênio (As) (ZENGIN, 2013; YADA; MELO; MELO, 2020).

O Ni enquanto micronutriente essencial desempenha importantes funções fisiológicas no desenvolvimento das plantas (NASIBI et al., 2013; RODRÍGUEZ-JIMÉNEZ et al., 2016), entretanto, mesmo com importância fisiológica, os metais pesados essenciais também podem exercer toxidade se estiver disponível em concentrações elevadas no ambiente.

O Ni é um metal pesado que está agrupado dentre os principais contaminantes que tem impactado na qualidade do solo para fins de produção agrícola (YADAV, 2010), comprometendo o cultivo de espécies vegetais em todo o planeta (SYAM et al., 2016). Além